

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-329055

(43)Date of publication of application : 29.11.1994

(51)Int.Cl.

B62D 49/00
A01C 11/02
B60B 35/16
B60G 1/02

(21)Application number : 05-124513

(71)Applicant : ISEKI & CO LTD

(22)Date of filing : 26.05.1993

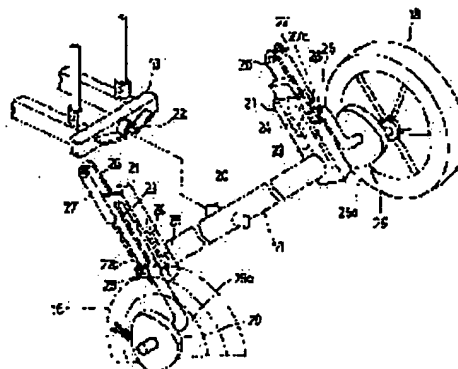
(72)Inventor : KUROIWA FUMIO
IWANAGA KENJI
MIYAUCHI YASUHIRO
IMAI YUKINORI
MATSUOKA MINORU

(54) GROUND CLEARANCE ADJUSTING DEVICE FOR MANAGEMENT SEEDLING PLANTING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate a downward protruding part at the time of a rear wheel being placed in the lowest position in relation to a machine body so as to prevent contact with crops in adjusting the ground clearance of a management seedling planting machine.

CONSTITUTION: The lower end parts of expansion guide frames 21, 21 are rigidly fixed to both lateral ends of a rear axle case 19. Each expansion guide frame 21 is provided obliquely with a guide groove 23 descending toward the rear of a machine body. This guide groove 23 is provided down to the lowest end position of the expansion guide frame 21, and a rear axle 25 is inserted into this guide groove 23 for supporting. The rear axle 25 is bent and extended downward. A rear wheel case 29 is fitted to the lower end part 25a of the extended rear axle 25, and the rear axle 25 is made vertically movable by a hydraulic cylinder 27.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-329055

(43) 公開日 平成6年(1994)11月29日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 49/00		J		
A 0 1 C 11/02	3 1 1	Z 7235-2B		
B 6 0 B 35/16				
B 6 0 G 1/02		8710-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-124513

(22) 出願日 平成5年(1993)5月26日

(71) 出願人 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(72) 発明者 黒岩 二三男

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 岩永 憲二

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 宮内 康弘

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(74) 代理人 弁理士 林 孝吉

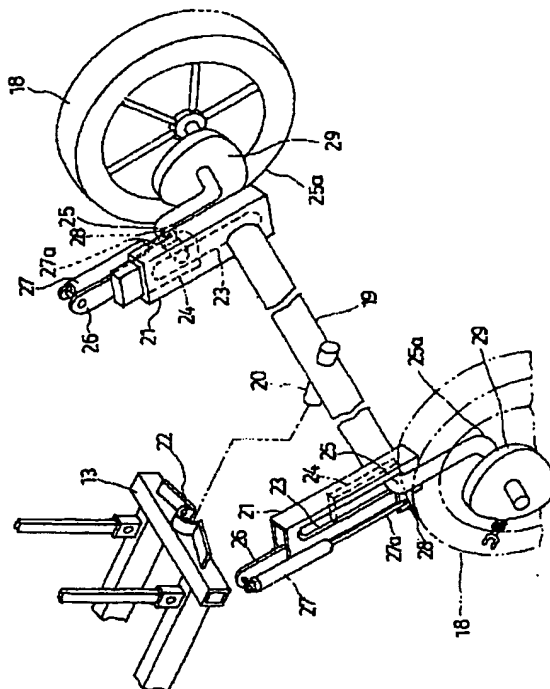
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管理田植機の地上高調節装置

(57) 【要約】

【目的】 管理田植機の地上高を調節するに当り、機体に対して後輪を最下げ位置にしたときに下方への突出部位をなくし、作物との接触を防止する。

【構成】 リヤアクスルケース19の左右両端に伸縮案内枠21、21の下端部を固着する。伸縮案内枠21に機体の後方向へ下降するガイド溝23を斜設する。このガイド溝23は伸縮案内枠21の最下端位置まで設けてあり、このガイド溝23にリヤアクスル軸25を挿入して支持させる。リヤアクスル軸25を屈曲して下方へ延設し、延設されたリヤアクスル軸の下端部25aにリヤホイールケース29を取り付けて、油圧シリンダ27にてリヤアクスル軸25を上下動自在にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 リヤアクスルケースの左右両端に伸縮案内枠の下端部を固着し、該伸縮案内枠に機体の後方向へ下降するガイド溝を伸縮案内枠の最下端位置まで斜設し、このガイド溝にリヤアクスル軸を挿入して支持するとともに、該リヤアクスル軸を夫々油圧シリンダにて上下動自在にし、更に、該リヤアクスル軸を屈曲して下方へ延設し、延設したリヤアクスル軸の下端部にリヤホイールケースを取り付けたことを特徴とする管理田植機の地上高調節装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は管理田植機に関するものであり、特に、後輪の地上高調節装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、乗用管理機は作物を跨いで走行できるように、機体の地上高が高く形成されている。機体の地上高が高いと重心が上がるため、乗用管理機はホイールベースを長くして安定化を図っている。一方、田植機は移植作業に於いて地上高はそれほど必要ではなく、隣接作業で小回りを重視するためホイールベースを短くしてある。管理作業と移植作業を一台の動力農機で兼用する場合、フロントアクスル及びリヤアクスルの高さを調整して機体の地上高を変更している。

【0003】 図1は従来の管理田植機の地上高調節装置を示し、リヤアクスル1にスプロケット2を装着し、後輪3の中心軸4にスプロケット5を嵌着して、双方のスプロケット2、5をチェーン6にて連結する。チェーンケース7はギヤケース8にボルト締めされており、ボルトを外せば該チェーンケース7はリヤアクスル1を中心に前後に揺動できる。

【0004】 同図中左側の後輪3は、チェーンケース7がリヤアクスル1の下方へ回動した位置に固定されており、リヤアクスル1の地上高が高位置になっている。これに対して、同図中右側の後輪3は、チェーンケース7がリヤアクスル1の前方へ回動した位置に固定されており、リヤアクスル1の地上高が低位置になっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の管理田植機の地上高調節装置は、チェーンケース7を回動して後輪3の中心軸4を上下動し、リヤアクスル1の地上高を変化させているが、後輪3の中心軸4にスプロケット5を装着してあるため、後輪3を最下げ位置にしたときに中心軸4の下方にチェーンケース7の下端部が突出する。従って、管理田植機が圃場を走行中に、下方に突出したチェーンケース7の下端部が作物に接触し、作物を傷損する虞がある。

【0006】 また、後輪を上下にスライド自在にした構成も知られているが、斯かる場合も、後輪を最下げ位置

にしたときに後輪の支持部がスライド部から下方へ突出し、前述と同様に突出部位が作物に接触する。そこで、管理田植機の地上高を調節するに当り、機体に対して後輪を最下げ位置にしたときに下方への突出部位をなくし、作物との接触を防止するために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、リヤアクスルケースの左右両端に伸縮案内枠の下端部を固着し、該伸縮案内枠に機体の後方向へ下降するガイド溝を伸縮案内枠の最下端位置まで斜設し、このガイド溝にリヤアクスル軸を挿入して支持するとともに、該リヤアクスル軸を夫々油圧シリンダにて上下動自在にし、更に、該リヤアクスル軸を屈曲して下方へ延設し、延設したリヤアクスル軸の下端部にリヤホイールケースを取り付けたことを特徴とする管理田植機の地上高調節装置を提供するものである。

【0008】

【作用】 左右の伸縮案内枠に設けられたガイド溝には、リヤアクスル軸を挿入して支持してあり、油圧シリンダの伸縮によってリヤアクスル軸は左右のガイド溝を上下にスライドする。リヤアクスル軸がガイド溝の最下部まで下降すれば、屈曲して下方へ延設されたリヤアクスル軸の下端部も下降し、リヤホイールケースに取り付けた後輪が最下げ位置となる。然るとき、リヤホイールケースは伸縮案内枠の下端部より下側に位置し、リヤホイールケースから下方には何ら突起物が存在しない。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図1乃至図10に従って詳述する。図1は管理田植機の側面を示したものであり、機体11の前端部にステアリングをはじめとする操縦装置12を設け、主フレーム13にエンジン14を載設してフード15を蓋装する。主フレーム13の前端部にミッションケース16を設け、該ミッションケース16の左右両側に前輪17、17を取り付けるとともに、主フレーム13の後方に後輪18、18を設ける。

【0010】 図2及び図3はリヤアクスルケース19の要部を示し、該リヤアクスルケース19の中央部に前後方向へローリング軸20を突設し、該リヤアクスルケース19の左右両側に伸縮案内枠21、21の下端部を固着する。前記主フレーム13の後端部には逆U字形の取付具22を固設してあり、リヤアクスルケース19のローリング軸20をこの取付具22へ挿入して回転自在に取り付ける。従って、リヤアクスルケース19はローリング軸20を中心に左右へローリング自在となり、圃場走行中の凹凸による機体11へのショックを軽減できる。

【0011】 前記伸縮案内枠21、21の上部は機体11の前方へ傾斜しており、夫々の外側面に機体11の後

方へ下降するガイド溝23, 23を斜設する。ガイド溝23, 23は伸縮案内枠21, 21の最下端位置まで設けられており、伸縮案内枠21, 21の内部にスライド片24, 24を挿入し、左右のリアアクスル軸25, 25をガイド溝23, 23へ挿入してスライド片24, 24の外側面に固着する。

【0012】伸縮案内枠21, 21の上端部にはステー26, 26を立設してあり、左右夫々のステー26, 26に油圧シリンダ27, 27を枢着する。該油圧シリンダ27, 27のシリンダロッド27a, 27aは、前記リアアクスル軸25, 25の前側部に固設されたブラケット28, 28に連結する。更に、前記リアアクスル軸25, 25を屈曲して下方へ延設し、クランク形に延設したリアアクスル軸の下端部25a, 25aにリアホイールケース29, 29を取り付ける。左右夫々のリアホイールケース29, 29には後輪18, 18を軸着する。

【0013】而して、前記油圧シリンダ27, 27を伸縮すればリアアクスル軸25, 25が押し引きされ、スライド片24, 24に支持されながらリアアクスル軸25, 25はガイド溝23, 23に沿って斜めに上下動する。従って、リアホイールケース29, 29及び後輪18, 18も上下動し、リアアクスルケース19の地上高が変化する。図2及び図3に於いて、右側の後輪18は最上げ位置の状態を示し、左側の後輪18は最下げ位置の状態を示している。

【0014】図1は、左右の油圧シリンダ27, 27が収縮してリアアクスル軸25, 25が上方へ引き上げられた状態を示し、後輪18, 18を最上げ位置にして機体11の地上高が低位置になっている。前記リアホイールケース29, 29には、左右のプロペラ軸30, 30を介してミッションケース16から動力が伝達される。図示されたように機体11の地上高が低位置の状態では、田植えなどの移植作業を行う。

【0015】図4は、左右の油圧シリンダ27, 27が伸長してリアアクスル軸25, 25が下方へ押し下げられた状態を示し、後輪18, 18を最下げ位置にして機体11の地上高が高位置になっている。二点鎖線で示す後輪18, 18の最上げ状態と比較して、実線で示す後輪18, 18の最下げ状態では、前記リアアクスル軸25が斜めに移動するため、ホイールベースが延長される。

【0016】このとき、リアホイールケース29, 29も後下方へ移動するため、ミッションケース16とリアホイールケース29, 29との距離が長くなるが、前記プロペラ軸30, 30は中間位置で二分割されており、スプライン嵌合によって伸縮自在となっている。従って、前記伸縮案内枠21, 21のガイド溝23, 23に沿ってリアアクスル軸25, 25が後方へ下降した場合であっても、該プロペラ軸30, 30が伸長してリアホイールケース29, 29へ衝突に動力を伝達できる。

【0017】斯くして、機体11の地上高が高位置とな

り、作物を跨いで走行しながら管理作業を行う。然るときは、ホイールベースが長くなり、重心が高い状態であっても機体11は安定して走行できる。また、後輪18, 18を最下げ位置に移動した状態では、リアホイールケース29, 29から下方には何ら突起物が存在せず、突出部の接触によって作物が傷損することを防止できる。

【0018】ここで、当該管理田植機は、機体11に対して前輪17, 17及び後輪18, 18の双方を上下動させて地上高を調節するだけではなく、何れか一方の車輪のみを上下動させてもよい。例えば、四輪駆動の管理田植機が図5に示すように畦31を乗り越える場合、畦31が高いと前輪17, 17が矢印A方向に空転して、機体11の前進が困難になる。然るとき、図6に示すように前記油圧シリンダ27, 27を伸長し、後輪18, 18と機体11とを引き離せば、機体11の重心が矢印Bのように前方へ移動し、前輪17, 17の接地力が増加して畦31を上り始める。斯くして、図7に示すように前輪17, 17が畦31を乗り越えて、機体11は前進することができる。

【0019】図8及び図9は、リアホイールケース29への動力伝達手段の他の実施例を示し、伸縮案内枠32にインナーフレーム33を内嵌し、インナーフレーム33の下部にリアホイールケース29を取り付けるとともに、油圧シリンダ34の伸縮によってインナーフレーム33を上下動自在にする。また、インナーフレーム33の内側に外軸35及び内軸36をスプライン嵌合にてスライド自在に挿入し、外軸35の上端部をカサ歯車37を介して前記プロペラ軸30に接続するとともに、内軸36の下端部をリアホイールケース29の歯車装置38に接続する。

【0020】従って、プロペラ軸30の駆動力は、外軸35と内軸36を介してリアホイールケース29に伝達される。そして、油圧シリンダ34が伸長してインナーフレーム33が伸縮案内枠32から引き出され、リアアクスルケース19に対して後輪18が最下げ位置になった場合、前記外軸35に対して内軸36が下降して駆動力をリアホイールケース29へ伝達する。即ち、後輪18が上下動するときにプロペラ軸30を上下動させることなく動力を伝達でき、後輪18を最下げ位置にした場合であっても、プロペラ軸30が作物に接触してこれを傷損することがない。

【0021】図10は地上高調節装置の他の実施例を示したものであり、伸縮案内枠39にインナーフレーム40を内嵌し、インナーフレーム40の上部に雌螺子部41を設ける。この雌螺子部41には雄螺子部を刻設した回転軸42を螺合してあり、該回転軸42の上端にウォームホイール43を嵌着してウォーム軸44を啮合させる。前記伸縮案内枠39は機体11の左右に設けられており、モーター等によって左右のウォーム軸44, 44を同時に駆動すれば、左右のウォームホイール43, 43

及び回転軸42、42が回転して、左右のインナーフレーム40、40が同時に略同一寸法だけ移動する。即ち、左右の後輪18、18は同時に上下動し、且つ、その移動量は左右等しくなる。また、ウォームホイール43とウォーム軸44を噛合させてあるため、インナーフレーム40に荷重が加わった状態であっても自動下がり現象が発生することはない。

【0022】尚、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

【0023】

【発明の効果】本発明は上記実施例に詳述したように、左右の伸縮案内枠のガイド溝に沿ってリヤアクスル軸が移動し、後輪が上下動するように形成してあるため、機体の地上高を簡易迅速に調節することができる。前記ガイド溝は斜設されているため、後輪を下げ位置にしたときはホイールベースが延長されて、機体の重心が高くなるにも拘わらず安定した走行姿勢が得られる。

【0024】また、前記ガイド溝は伸縮案内枠の最下端位置まで斜設されているため、機体に対して後輪を最下げ位置にしたときに、リヤホイールケースから下方には何ら突起物が存在せず、当該管理田植機の走行中に作物との接触がなく、管理作業時の作物保護に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である管理田植機を示し、機

体が低位置の状態の側面図。

【図2】リヤアクスルケースの要部を示す背面図。

【図3】リヤアクスルケースの要部を示す斜視図。

【図4】管理田植機の機体が高位置の状態を示す側面図。

【図5】管理田植機が畦を乗り越える状態を示す解説図。

【図6】管理田植機が畦を乗り越える状態を示す解説図。

【図7】管理田植機が畦を乗り越える状態を示す解説図。

【図8】他の実施例を示す伸縮案内枠の側面図。

【図9】他の実施例を示す伸縮案内枠の要部縦断背面図。

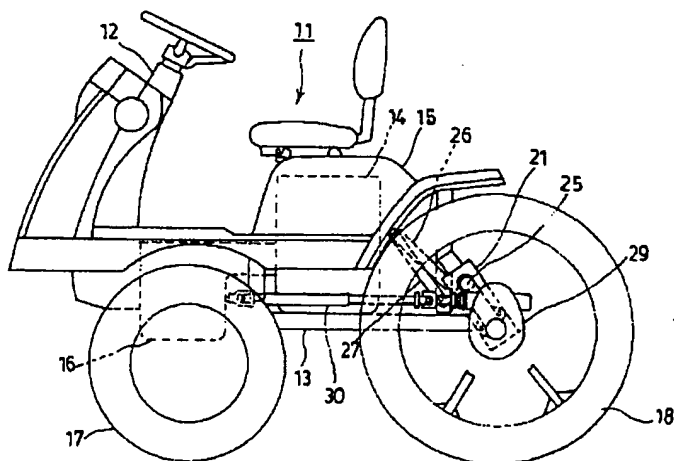
【図10】他の実施例を示す伸縮案内枠の一部切欠側面図。

【図11】従来の管理田植機の要部背面図。

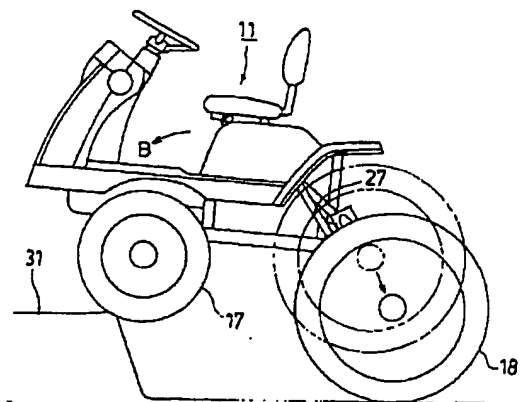
【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------|
| 19 | リヤアクスルケース |
| 21 | 伸縮案内枠 |
| 23 | ガイド溝 |
| 25 | リヤアクスル軸 |
| 25a | 下端部 |
| 27 | 油圧シリンダ |
| 29 | リヤホイールケース |

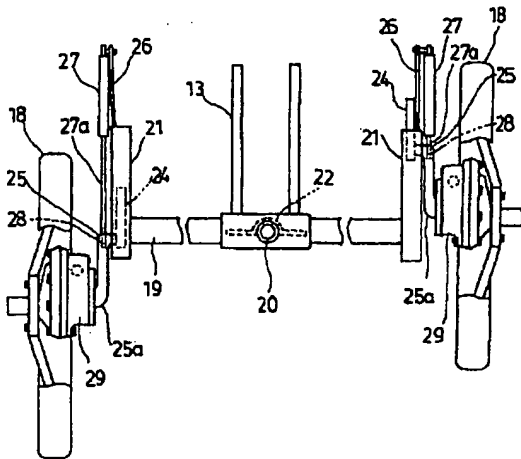
【図1】



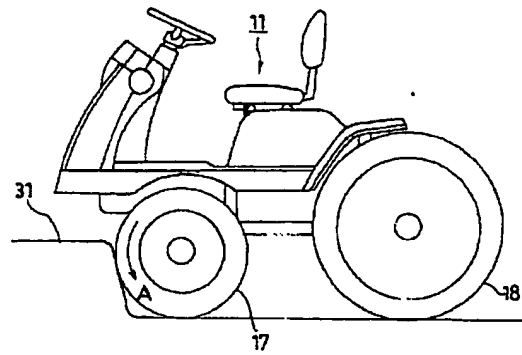
【図6】



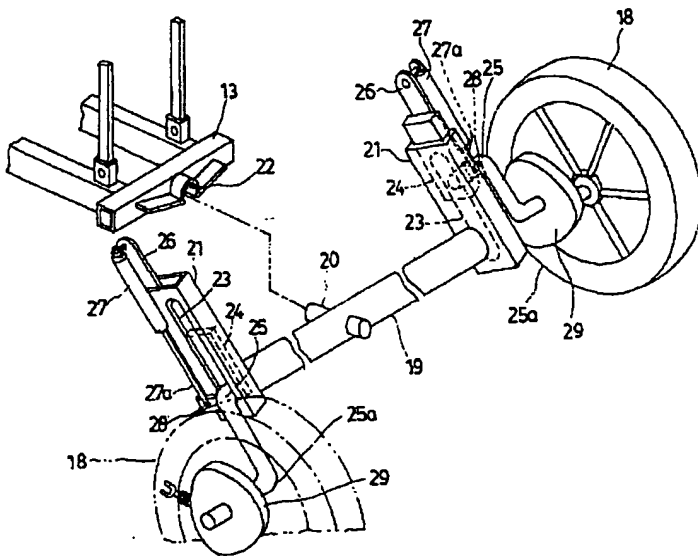
【図2】



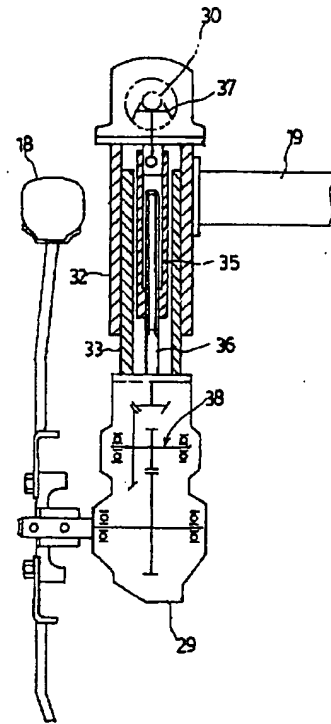
【図5】



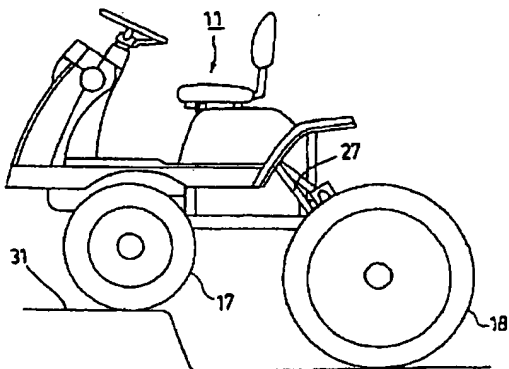
【図3】



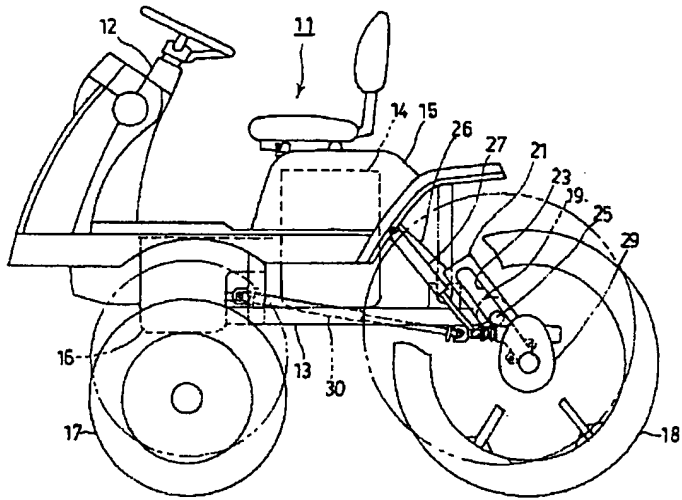
【図9】



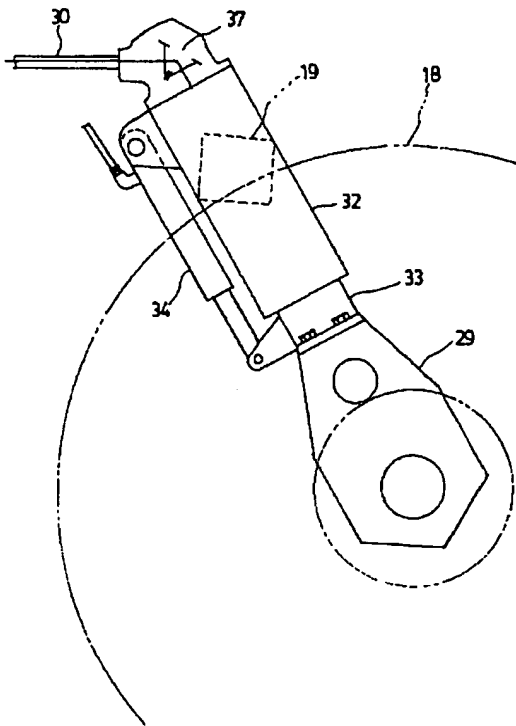
【図7】



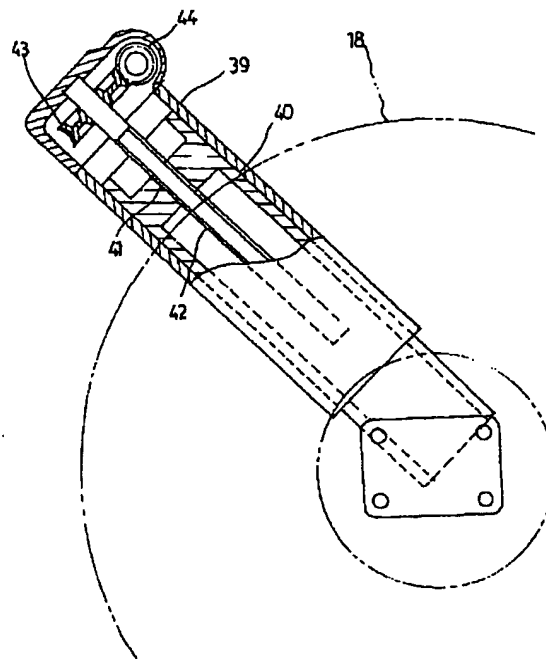
【図4】



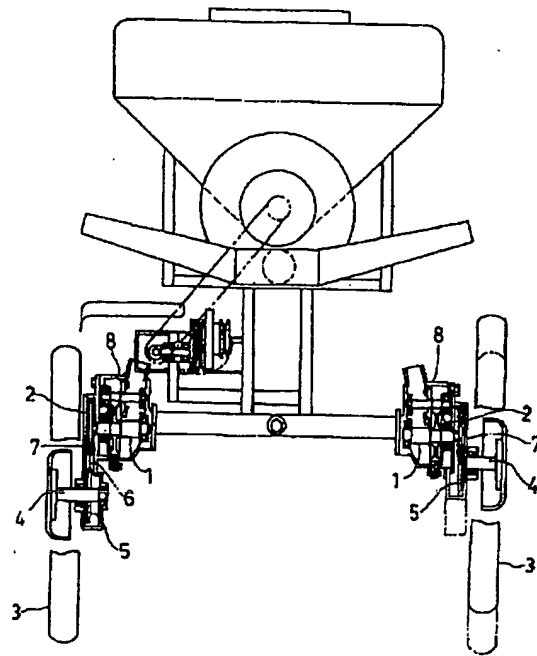
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 今井 征典

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(72)発明者 松岡 実

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内